

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-251025  
 (43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G06K 17/00  
 H01R 13/629  
 H01R 12/18

(21)Application number : 2000-002664  
 (22)Date of filing : 03.03.1999

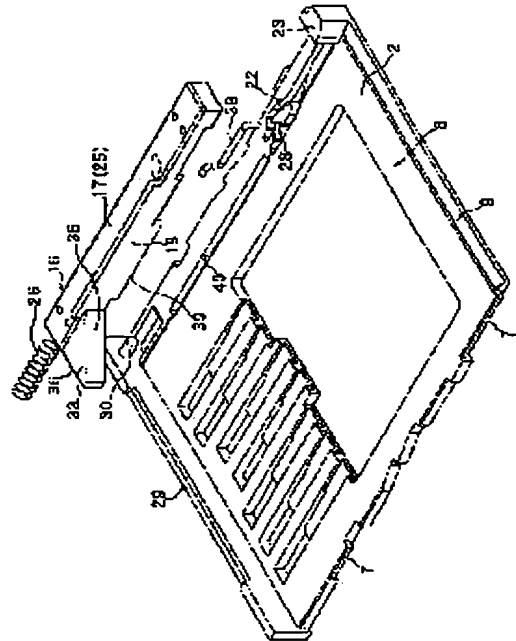
(71)Applicant : YAMAICHI ELECTRONICS CO LTD  
 (72)Inventor : TAKADA TOSHIFUMI  
 ITOU TOSHIYASU  
 SATO SHIGERU

## (54) CONTACT AND CANCEL MECHANISM FOR IC CARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable miniaturization by arranging an oscillating arm and a heart can, which are cooperated with a card pusher for guiding the insertion/ ejection of an IC card, at the side part of a card housing space and to smoothly perform lock-and-unlock operation by oscillating the oscillating arm while moving it back together with the card pusher and by engaging/disengaging it with the fixed heart can at the same time, concerning a contact and cancel mechanism for IC card using the heart cam for providing a lock state with a card inserting pressure and an unlock state, namely, card eject with re-pressing of the card.

**SOLUTION:** A card pusher 16 for ejecting the IC card is arranged so as to move back and forth in the card inserting/ejecting direction, a side ruler for guiding the insertion/ejection of the IC card is formed while being extended along with one side face of the IC card, the base end of an oscillating arm 38 is supported so as to be oscillated at the rear end part of the card pusher 16, and the free end of the oscillating arm 38 is oscillated to lock and unlock positions by a heart cam 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.01.2000  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-251025  
(P2000-251025A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 K 17/00  
H 0 1 R 13/629  
12/18

識別記号

F I  
G 0 6 K 17/00  
H 0 1 R 13/629  
23/68

テマコード\* (参考)

C

3 0 1 J

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-2664 (P2000-2664)  
(62) 分割の表示 特願平11-55697の分割  
(22) 出願日 平成11年3月3日 (1999.3.3)

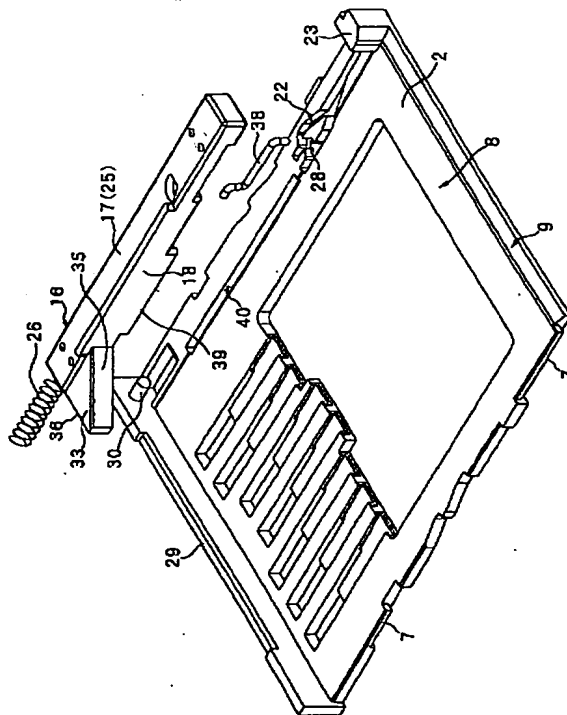
(71) 出願人 000177690  
山一電機株式会社  
東京都大田区中馬込3丁目28番7号  
(72) 発明者 高田 敏文  
東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内  
(72) 発明者 伊東 利育  
東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内  
(72) 発明者 佐藤 繁  
東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内  
(74) 代理人 100070323  
弁理士 中畑 孝

(54) 【発明の名称】 ICカードの接触及び解除機構

(57) 【要約】

【課題】 カード挿入押圧によりロック状態を招来し、カードの再押圧によりロック解除状態、即ちカードイジェクトを招来するようにしたハートカムを用いたICカードの接触及び解除機構において、ICカードの挿脱を案内するカードブッシャーと協働する揺動アーム及びハートカムをカード収容スペースの側部に配置し、小形化を達成した。同時にカードブッシャーと一緒に揺動アームが進退しつつ揺動し、定置されたハートカムに係脱するようにして、ロックアンドロック解除動作を円滑に行うようにした。

【解決手段】 上記ICカード12のイジェクト用カードブッシャー16を上記カード挿抜方向に進退動可に配置すると共に、ICカードの一側面に沿い延在してICカード12の挿抜を案内するサイド定規を形成し、上記カードブッシャー16の後端部に揺動アーム38の基端を揺動可に支持し、該揺動アーム38の自由端をハートカム22にて上記ロックとロック解除位置に揺動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子機器のカード収容スペース内へ挿入されるICカードと；該ICカードの挿入時にICカードの外部接点と接触し、ICカードの抜去時に上記接触が解除される、上記カード収容スペース内に設けられたコンタクトと；ICカード挿入時に同カード前端面で押圧されてカード挿入方向へ前進し、カード放出弾力を蓄えるカードプッシャーと；上記ICカードを挿入した時に上記カードプッシャーを前進位置にロックし、ICカードを挿入方向に再押圧した時に上記ロックを解除して上記カードプッシャーを上記放出弾力により後退すると共に、該後退するプッシャーによりICカードの前端面を同カード挿入方向とは逆方向に押しカードイジェクトを許容するロック手段とを備えたICカードの接触及び解除機構において、上記カードプッシャーを上記カード挿抜方向に進退動可に配置すると共に、ICカードの一側面に沿い延在してICカードの挿抜を案内するサイド定規を形成し、上記カードプッシャーの後端部に揺動アームの基端を揺動可に支持し、該揺動アームの自由端をカム要素にて上記ロックとロック解除位置に揺動することを特徴とするICカードの接触及び解除機構。

【請求項2】上記ICカードはその前端面コーナー部にカード挿入方向を指示する斜面を備え、上記カードプッシャーはその前端部にカード係合部を備え、上記カードプッシャーの後退時に該カード係合部が上記斜面を押圧して上記カードイジェクトを行うことを特徴とする請求項1記載のICカードの接触及び解除機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子機器に挿入して使用されるICカードの接触及び解除機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ユーザーが所有するICカードを必要時にカメラ、パソコン、録音機等の電子機器に挿入し、機器からの情報をICカードに記録したり、ICカードから機器へ情報を与えるカードイン稼働形電子機器が急速に普及されつつある。

【0003】従来、これらのカードイン稼働形電子機器内に挿入されているメモリーカードを抜去する手段（接触を解除する手段）として、メモリーカードの挿入時に同カード後端がカード受口より突出するように挿入深さを設定し、この突出端をユーザーの手指による抜き取りに供する方法、或いはカード受口の近傍にイジェクト鉤を設けておき、使用後ユーザーがこのイジェクト鉤を押すことによりイジェクトレバーを作動させ、カード放出（カード接触解除）を行う方法が採られている。

【0004】然しながら、メモリーカードの突出端をユーザーが摘持して抜き取る方式は、手指で摘持するのに必要な突出寸法が必要であり、これが外観を損ない、又外的衝撃によるカード損傷の機会を多くし、コンタクト

に摩擦接触しているメモリーカードを個々のユーザーが不正な姿勢で抜き取ることによりカード損傷を来す等の問題、抜き取り負荷が大きい等の問題を有している。

【0005】又イジェクト鉤方式ではスペース等の制約からイジェクト鉤を適切な位置に設置することが困難であったり、又イジェクト鉤が外観と小形化を損なう問題点を有している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ICカードを手指で抜去する方式、或いはイジェクト操作鉤を設けてICカードのイジェクトを行う方式を排して、これら方式が持つ前記問題点を解消するICカードの接触及び解除機構を提供する。

【0007】加えて本発明は、挿入されているICカードを再押圧することによりカードイジェクト手段を働かせつつ、該カードイジェクト手段を構成するカードプッシャーをICカードの挿抜を案内する手段として兼用する構成にして、構造の合理化と小形化を達成するICカードの接触及び解除機構を提供する。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記ICカードの接触及び解除機構は、電子機器のカード収容スペース内へ挿入されるICカードと；該ICカードの挿入時にICカードの外部接点と接触し、ICカードの抜去時に上記接触が解除される、上記カード収容スペース内に設けられたコンタクトを備える。

【0009】更にICカード挿入時に同カード前端面で押圧されてカード挿入方向へ前進し、カード放出弾力を蓄えるカードプッシャーと；上記ICカードを挿入した時に上記カードプッシャーを前進位置にロックし、ICカードを挿入方向に再押圧した時に上記ロックを解除して上記カードプッシャーを上記放出弾力により後退すると共に、該後退するプッシャーによりICカードの前端面を同カード挿入方向とは逆方向に押しカードイジェクトを許容するロック手段とを備える。

【0010】そして上記ICカードの接触及び解除機構において、上記ICカードはその前端面コーナー部にカード挿入方向を指示する斜面を有し、上記カードプッシャーの前端部に設けたカード係合部は上記後退時にICカードの上記斜面（受圧斜面）を押圧して上記カードイジェクトを行う構成とした。

【0011】又上記カードプッシャーを上記カード挿抜方向に進退動可に配置すると共に、ICカードの一側面に沿い延在してICカードの挿抜を案内するサイド定規を形成する。

【0012】好ましくは、上記カードプッシャーのカード係合部は上記ICカードの前端面コーナー部に形成した受圧斜面を押圧する該受圧斜面と同調せる加圧斜面を有する。

【0013】又上記カードプッシャーの端部に揺動アーム

ムの基端を揺動可に支持し、該揺動アームの自由端をカム要素にてロックとロック解除位置に揺動せしめる。

【0014】上記ICカード前端面コーナー部に設けられた斜面は、カード挿入方向を指示する手段として機能すると同時に、カードプッシャーによる受圧面として機能する。これにより、カードプッシャーをICカードの前端面から突出させずに、又は突出量を限定することができる。

【0015】即ち受圧斜面を押圧するカードプッシャーの押圧部を受圧斜面の外側に形成されるデルタスペース内に押圧部を収めることができ、これにより全体の小形化を達成できる。この効果を得る好ましい構造は、カードプッシャーのカード係合部に受圧斜面と同調する加圧斜面を形成することである。この加圧斜面はICカードの挿入方向の間違いを気付かせる手段ともなる。

【0016】又ICカードの受圧斜面を押圧してICカードをイジェクトする場合に、カードプッシャーとは反対側のICカードの側面をこれと対向するサイド定規に押しつける分力を生じ、ICカードはこのサイド定規の案内により、傾くことなく円滑にイジェクトできる。

【0017】又上記カードプッシャーがICカードの挿抜を案内するサイド定規として兼用する構造により、カードプッシャーに相当する別のサイド定規を設ける必要がなく、スペース削減と小形化に寄与する。

【0018】ICカードは挿入しながら、或いはイジェクトしながらカードプッシャーにより案内され、カードプッシャーと揺動アームと一緒に進退しつつ、揺動アームをカードプッシャーの後端部側において揺動させカム要素との係脱を図り、カード収容スペースの一側部に上記揺動アームとカム要素を配置できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図1乃至図12に基づいて説明する。

【0020】コネクタハウジング1はベース2とカバー3から成る。ベース2及びカバー3は合成樹脂等の絶縁材で夫々一体成形するか、又はベース2を絶縁材で一体成形し、カバー3は板金の打ち抜き曲げ加工品で形成する。

【0021】上記カバー3は天板部4と、該天板部4の左右側辺に沿うカード挿入方向に延びる左右側板5を有し、該カバー3をベース2に抱き合わせ、カバー3の左右側板5に設けた係止爪6をベース2の左右側縁に形成した凹所7に折曲係合してコネクタハウジング1を組み立て、ベース2とカバー3間にカード収容スペース8を形成し、該カード収容スペース8をコネクタハウジング1の後側面において開口させてカード受口9とする。このカード受口9は電子機器の外壁に設けたカード受口と一致する。

【0022】上記ベース2にはICカード12の表面に配置された多数の電極パッド13と加圧接触するための

多数のコンタクト14を植設する。該コンタクト14はカード挿抜方向に伸びる弾性接片15を有し、上下に弾性変位可能にする。

【0023】上記カード受口9から挿入されたICカード12は、その表面で上記弾性接片15を押圧して下方に変位させ、その反力で電極パッド13と加圧せしめる。

【0024】上記カード収容スペース8の一側には、ICカード挿入時に同カード前端面を押圧されてカード挿入方向へ前進し、カード放出弾力を蓄えるカードプッシャー16を設ける。

【0025】上記カードプッシャー16は上記カード挿抜方向に進退動可に配置すると共に、ICカード12の一側面に沿い延在せるブッシュレバー17により形成し、該ブッシュレバー17はICカード12の挿抜を案内するサイド定規を形成している。

【0026】即ち、ICカード12はその一側面21、即ちカード挿抜方向と平行な一側面21をブッシュレバー17の内側面18により規制される。即ち、ブッシュレバー17は第二サイド定規25として機能する。

【0027】同時に該コネクタハウジング1の上記ブッシュレバー17と対向して平行に延在された他側壁によりカード12の他側面20を規制する。即ち、該他側壁は第一サイド定規24として機能する。この第一サイド定規24はカバー3の一方の側板5にて形成される。よってICカード12の挿抜を第一、第二サイド定規24、25にて案内する。

【0028】ブッシュレバー17にはその下面より下方へ突出するスライドガイド39を一体に設け、他方カード収容スペース8の一側縁から張り出すベース2の張り出し部にカード挿抜方向に延びるガイドスロット40を設け、このガイドスロット40に上記スライドガイド39を滑合してブッシュレバー17がカード挿抜方向に適正に直線往復動できるようにする。

【0029】上記ブッシュレバー17をバネ26にてカードイジェクト方向に弾発する。この弾発手段としてコイルバネ26を用い、該コイルバネ26をブッシュレバー17の長手に亘って設けたカード挿抜方向に延びる溝又は長孔27に挿入し、コイルバネ26の一端を溝又は長孔27の底面に弾接支持すると共に、該溝又は長孔27から突出する該コイルバネの他端をベース2の前壁29から突出したバネ受け突起30に外挿しバネ26の位置決めを図る。

【0030】上記コイルバネ26は前壁29とバネ受け溝又は長孔27の底壁間において圧縮され、その弾発力により上記ブッシュレバー17を常にカードイジェクト方向に付勢する。

【0031】上記ブッシュレバー17の前端にカード係合部33を設ける。ICカード12はその前端面の一側のコーナー部にカード挿入姿勢指示用の斜面34を有し

ており、上記カード係合部33はこの斜面34に作用する。

【0032】好ましくは、カード係合部33には上記受圧斜面34と同調する加圧斜面35を設け、両斜面34、35を互いに平行に対接可能とする。

【0033】上記カード係合部33の前端面36はICカード12の前端面37のレベルと略同一にすることができる。即ちコネクタハウジング1の前壁即ちベースの前壁29内面にICカード12の前端面37が当接した時にカード係合部33の前端面36がコネクタハウジング1の前壁29に接するか接しないレベルに設定する。

【0034】以上説明したように、電子機器のカード収容スペース内にICカード12を挿入し、該スペース内に設けたコンタクト14と接触させ、ICカード12のイジェクトによって接触を解除するようにしたICカードの接触及び解除機構を構成する。上記カード係合部33は斜面34の外域に形成されたデルタスペース内に収められる。

【0035】そしてICカード12の挿入によって押圧されてカード放出弾力を蓄えるブッシュレバー17、即ちブッシャー16を備え、該ブッシュレバー17はカード挿入方向とイジェクト方向にICカード12の一側縁に沿い進退動可に配置され、ICカード12を挿入した時に上記カードブッシャーを前進位置にロックすると共にカード12を挿入方向に再押圧することにより、上記ロックを解除してカードブッシャーの放出弾力による後退とICカード12のイジェクトを許容するロック機構を備える。

【0036】上記ブッシュレバー17の後端に揺動アーム38の基端を揺動可に支持し、該揺動アーム38の自由端をベース2に一体成形したカム要素にてロックとロック解除位置に揺動し案内する。

【0037】コネクタハウジング1のカード挿入方向に沿って延びる第一サイド定規24を形成する側板5と対向する側壁19の内面に沿ってカードブッシャー16を構成するブッシュレバー17を延在させ、該ブッシュレバー17を側壁19の内面とICカード12の一側面21間に介在せしめ、カード挿抜方向に進退動可に支持する。

【0038】換言すると、挿入されるべきICカード12の一側面21に沿い、上記ブッシュレバー17を延在せしめ、このブッシュレバー17を側壁19との間に介在せしめてカード挿抜方向に進退動可に支持する。

【0039】上記ロック機構は既知のハートカム22と上記揺動アーム38によって構成される。該ハートカム22をベース2の一側部、即ちカード収容スペース8の一側部に配置し、該ハートカム22に上記揺動アーム38を滑合せしめる。

【0040】以下上記ロック機構の構成及び動作を図6乃至図10に基づいて説明する。

【0041】図6に示すように、ICカード12をカード収容スペース8内に収容していない時においては、カードブッシャー16はコイルバネ26の弾発力により後退し、カード受口9の一端にベース3と一体に設けたストッパー23に当接して待機状態を形成している。

【0042】図6、図7に示すように、ICカード12の前端面37をコネクタハウジング1の前壁29に当接するまでカード12を挿入した時、この挿入に伴い受圧斜面34がブッシュレバー17の加圧斜面35を押圧し、該ブッシュレバー17をコイルバネ26を圧縮しつつ前進させる。

【0043】この時揺動アーム38は図7に示すように、ブッシュレバー17と一緒に前進し、同レバー17の後端をハートカム22のカム軌道に従いロック可能な位置まで案内する。

【0044】図8に示すように、ICカード12に対する挿入力を解除すると、ブッシュレバー17及び揺動アーム38はコイルバネ26の弾発力により僅かに後退し、ハートカム22の係合用凹所28に係合して後退を停止する。

【0045】この結果ICカード12は所定の挿入位置に停止し、その電極パッド13をコンタクト14に加圧接触した状態を保つ。

【0046】次に図9に示すように、ICカード12を挿入方向へ再押圧して受圧斜面34により加圧斜面35を押圧する。この押圧によりブッシュレバー17はコイルバネ26を圧縮しつつ前壁29に当接するまで僅かに前進する。この時上記揺動アーム38はブッシュレバー17と一緒に前進し、上記凹所28から脱出してロック解除可能な状態を形成する。

【0047】次に図10に示すように、上記ICカード12の挿入方向への押圧力を解除すると、ブッシュレバー17はコイルバネ26の弾発力により後退し、加圧斜面35が受圧斜面34を押圧し、ICカード12をカード受口9より一定量突出させる。即ちカードイジェクトを行う。この時上記揺動アーム38はハートカム22の軌道に案内されつつブッシュレバー17と一緒に後退する。

【0048】ICカード12はこのブッシュレバー17の後退時に第一、第二サイド定規24、25により案内されつつ後方（挿入方向とは反対方向）へ案内されつつ、カード受口9より突出される。

【0049】図11、12はカードブッシャー16を構成する上記ブッシュレバー17を、カード収容スペース8の左右側部に延在させて一対のロック機構を構成した場合を示している。即ちベース2の両側に沿いカード挿抜方向に延在する一対のブッシュレバー17を進退動可に設け、該各ブッシュレバー17の後端に上記揺動アーム38の基端を夫々揺動可に支持し、更にベース2の両側に一対の上記ハートカム22を設け、該各ハートカム

22に上記各揺動アーム38の自由端を滑合せしめる。

【0050】この各ブッシュレバー17はICカード12の左右側面20, 21を規制する第一, 第二サイド定規24, 25を形成する。

【0051】ICカード12は該左右ブッシュレバー17間に形成されたカード収容スペース8内へ挿入され、該左右ブッシュレバー17で案内されつつ挿入とイジェクトがなされる。

【0052】左右ブッシュレバー17の構造並びにコイルバネ26による弾持構造は前記と同様である。左右ブッシュレバー17は前端において連結バー31により連結されている。

【0053】図11に示すように、この連結バー31はICカード12の前端面と対向して平行に延在し、カードの挿入時にカードの前端面がこの連結バー31を押圧して左右一対のブッシュレバー17をコイルバネ26を圧縮しつつ前進し、前記ロック機構によるロック状態を形成する。

【0054】又図12に示すように、ICカード12を再押圧することによりロック機構によるロック状態を解除し、連結バー31によりICカード12の前端面を挿入方向とは反対方向に押圧しカードイジェクトを図る。

【0055】上記左右一対のブッシュレバー17は各前端が連結バー31により連結されており、各ブッシュレバー17を前記説明した構造に従い一対のコイルバネ26にて弾持する。この時各ブッシュレバー17のロック位置とロック解除を制御するハートカム22と揺動アーム38の動作は前記と同様である。

【0056】

【発明の効果】上記ICカード前端面コーナー部に設けられた斜面をカード挿入方向を指示する手段として機能させつつ、カードブッシャーによる受圧面として機能させることにより、カードブッシャーの押圧部をICカードの前端面から突出させずに、又は突出量を限定し、上記斜面により形成されたデルタスペース内に配置することができる。これにより全体の小形化を達成できる。

【0057】又ICカードの受圧斜面を押圧してICカードをイジェクトする場合に、カードブッシャーとは反対側のICカードの側面をこれと対向するサイド定規に押しつける分力を生じ、ICカードはこのサイド定規の案内により、傾くことなく円滑にイジェクトすることができる。

【0058】又上記カードブッシャーをICカードの挿抜を案内するサイド定規として兼用する構造により、カードブッシャーに相当する別のサイド定規を設ける必要がなく、スペース削減と小形化に寄与する。ICカードは挿入しながら、或いはイジェクトしながらカードブッシャーにより案内できる。又カードブッシャーと揺動アームと一緒に進退しつつ、揺動アームをカードブッシャーの後端部側において揺動させカム要素との係脱を図

り、カード収容スペースの一侧部に上記揺動アームとカム要素を配置できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ICカードの接触及び解除機構を形成するコネクタの斜視図。

【図2】上記コネクタにおけるカバーを除去し、ベースとカードブッシャーを分解して示す斜視図。

【図3】図1におけるA-A線断面図であり、ICカードの挿入前の状態を示す。

【図4】図1におけるA-A線断面図であり、ICカードの挿入後の状態を示す。

【図5】図1におけるB-B線断面図。

【図6】図6乃至図10はICカードの挿入とイジェクトを動作順に説明するカードコネクタの断面図であり、図6はICカードの挿入直後の状態を示す。

【図7】ICカードをロック可能な状態まで挿入した状態を示す断面図。

【図8】ICカードをロック状態に挿入した状態を示す断面図。

【図9】ICカードをロック解除可能な状態まで再挿入した状態を示す断面図。

【図10】ICカードをイジェクトした状態を示す断面図。

【図11】図1乃至図10がブッシュレバー及びロック機構をICカードの一侧部に設けた例を示すのに対し、図11, 12はICカードの両側部に一対のブッシュレバー及びロック機構を設けた例を示す断面図であり、図11はロック状態を示す。

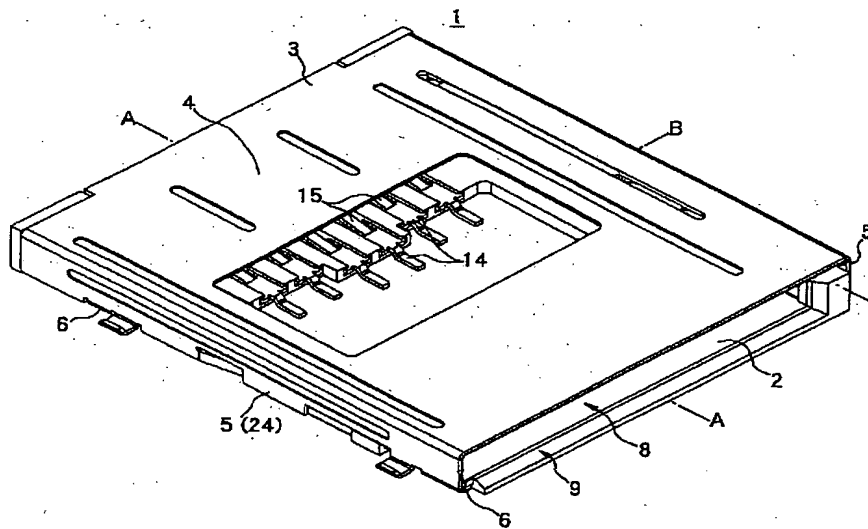
【図12】上記図11におけるロック解除状態、即ちICカードのイジェクト状態を示すカードコネクタの断面図。

【符号の説明】

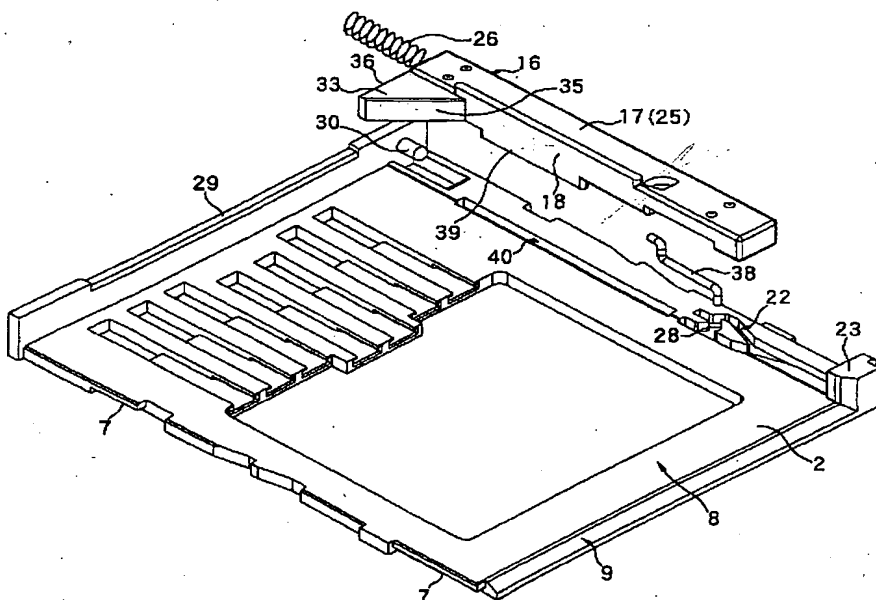
1	コネクタハウジング
2	ベース
3	カバー
4	天板部
5	カバー側板
6	係止爪
7	凹所
8	カード収容スペース
9	カード受口
12	ICカード
13	電極パッド
14	コンタクト
15	弾性接片
16	カードブッシャー
17	ブッシュレバー
18	ブッシュレバー内側面
19	側壁
20, 21	カード側面

2 2	ハートカム	3 3	カード係合部
2 3	ストッパー	3 4	カード挿入姿勢指示用傾斜面 (受圧斜
2 4	第一サイド定規	面)	
2 5	第二サイド定規	3 5	加圧斜面
2 6	バネ	3 6	カード係合部端面
2 7	溝又は長孔	3 7	カード前端面
2 8	ハートカム係合用凹所	3 8	揺動アーム
2 9	ベース前壁	3 9	スライドガイド
3 0	バネ受け突起	4 0	ガイドスロット
3 1	連結バー		

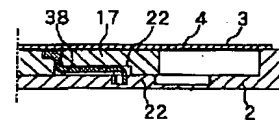
【図1】



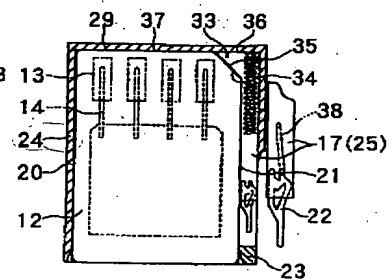
【図2】



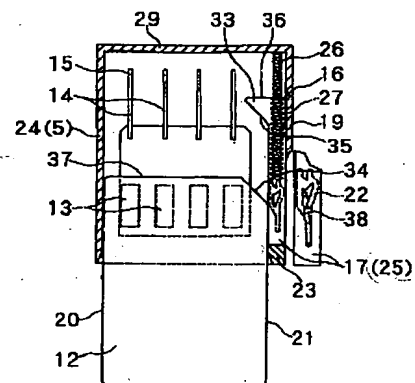
【図5】



【図7】

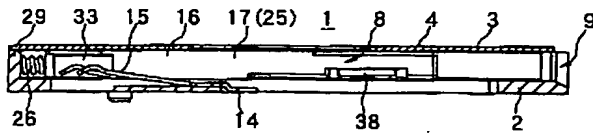


【図6】

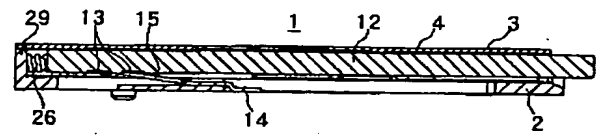




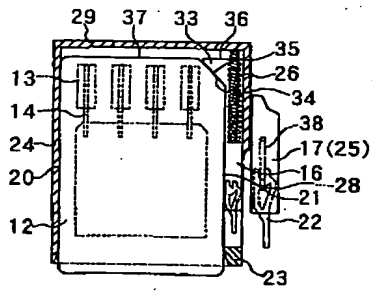
【図3】



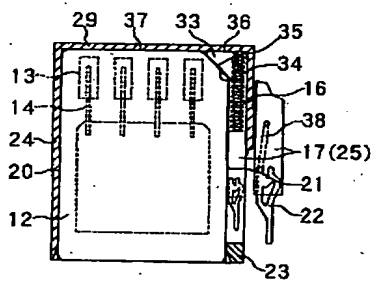
【図4】



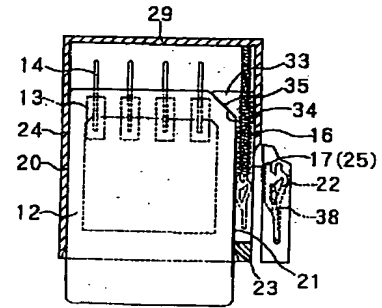
【図8】



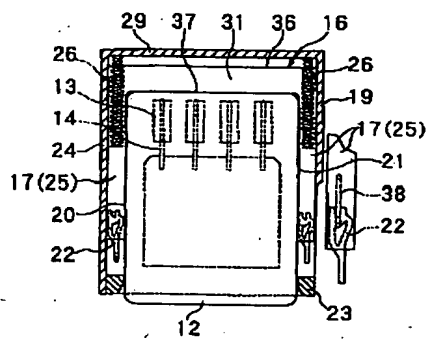
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

